



UNIVERSITA' DI PISA

**Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Facoltà di Agraria**

Corso di Laurea in Scienze Ambientali

Tesi di Laurea

**STIMA DEGLI EFFETTI DELL'IDRODINAMISMO (SCOUR)
NELL'AMBITO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER LA
COSTRUZIONE DI UN OSSERVATORIO SUBACQUEO IN MAR
ROSSO NEL PARCO NATURALE DI RAS MOHAMMED (EGITTO)**

**Candidato
Dario Manchia**

**Relatore
Prof. Aldo Iacomelli**

**Co-relatore Esterno
Dott. Angelica Carnelos
Esperta Ministero dell'Ambiente
e Tutela del Territorio**

Anno Accademico 2004 - 2005

...ab absurdo

Indice	3
---------------	----------

Scopo della Tesi	7
-------------------------	----------

Capitolo 1 – Introduzione	8
----------------------------------	----------

1.1 – Quadro Normativo e Teoria Economica	8
--	----------

1.1.1 - Il Quadro Normativo della Valutazione di Impatto

Ambientale	9
-------------------	----------

La Normativa in Europa	9
------------------------	---

La Normativa in Italia	13
------------------------	----

La Normativa in Egitto	21
------------------------	----

La Normativa negli USA	25
------------------------	----

1.1.2 – V.I.A. per Strutture Costiere in Egitto	27
--	-----------

Strutture Portuali e Marinas	28
------------------------------	----

Oleodotti e Gasdotti	34
----------------------	----

1.1.3 – Fondamenti di Teoria Economica	37
Analisi Costi Benefici (ABC)	40
1.2 - Caratterizzazione Ambientale	42
1.2.1 – Caratterizzazione Geomorfologica di Ras Mohammed	43
1.2.2 – Caratterizzazione del Fondale Marino	52
Area di studio	52
Metodi di Rilevamento	52
Descrizione della Mappa	54
Descrizione specifica del Sito	55
Rilevamento Dati di Abbondanza	57
Reclutamento delle Biocostruzioni	60
Ittiofauna	61
1.2.3 – Indagine relativa al Regime di Correnti Marine	63
1.2.4 – Indagine relativa al Regime Sedimentario	65

Capitolo 2 – Parte Progettuale e Modellistica	66
2.1 – Forma e Dimensioni della Struttura	67
2.2 – Teoria del moto ondoso	72
2.3 – Lo Scour	83
2.3.1 – Scour in prossimità dei Piloni del Pontile	87
2.3.2 – Scour in prossimità della Torre-Ascensore	96
2.3.3 – Scour in prossimità del Tunnel	108
2.4 – Ancoraggi al fondo	111
2.5 – Alternative	117
2.5.1 – Alternativa Tecnologica	118
2.5.2 – Ipotesi Zero	120

Capitolo 3 – SIA applicato al Progetto	122
3.1 – Analisi degli Impatti Ambientali	125
3.1.1 – Networks di Impatto	134
3.1.2 – Matrici di Impatto	136
3.2 – Indice di Impatto Globale	154
Conclusioni e Sviluppi Futuri	168
Bibliografia	170
Allegati	177
Appendice	203
Ringraziamenti	206

Scopo della Tesi

Questo studio propone una valutazione preliminare degli effetti dell'installazione di un osservatorio subacqueo presso il Parco Naturale di Ras Mohammed, Mar Rosso, Egitto.

La fase di valutazione di impatto necessita una raccolta dati sul campo di almeno di 24 mesi e lo studio preliminare prenderà in esame, attraverso analisi modellistiche, le variazioni di regime idrodinamico ed in particolare lo scour in prossimità della struttura. Lo scour è un processo erosivo dovuto al movimento dell'acqua e viene solitamente amplificato in prossimità di artefatti e strutture artificiali. Il potenziale aumento della profondità di scour potrebbe essere responsabile, oltre che della risospensione del sedimento e dell'aumento del carico solido della colonna d'acqua, dell'interferenza con le biocenosi di fondo sia a livello di capacità fotosintetica che di frizione meccanica.

Verranno inoltre presi in esame i vari metodi di valutazione comunemente più utilizzati nelle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e, avvalendosi di quelli che risulteranno più adatti allo scopo, si tenterà di identificare quelli che sono i punti deboli del progetto e i possibili sistemi di mitigazione degli effetti negativi sull'ambiente.